Opusc. Zool. Budapest, X, 1, 1970

Einige interessante Collembolen-Arten aus der Sandwüste von Deliblat, Jugoslawien

Von

I. LOKSA und J. BOGOJEVIĆ *

Herrn Professor Dr. Endre Dudich zum 75. Geburtstag gewidmet

Die Sandwüste von Deliblat liegt in der Nähe des südlichen Randes der die Mitte des Karpatenbeckens einnehmenden Großen Tiefebene, zwischen der Drau und Save, nordöstlich von Belgrad. Bezüglich ihrer Entstehung gehen die Meinungen auseinander. Die ursprünglichen Waldbestände wurden zum größten Teil degradiert, im ganzen Gebiet dominieren offene Pflanzenassoziationen. Einer der Verfasser, JELENA BOGOJEVIĆ führte in den Jahren 1967—68 eingehende Collembolen-zönologische Untersuchungen hier durch (4). Von den angetroffenen Formen erwiesen sich einige Arten bzw. Unterarten neu für die Wissenschaft. Außerdem werden auch Diagnosen und Abbildungen anderer bereits bekannter Arten angeführt.

Xenylla uniseta DA GAMA, 1963

(Abb. 1—4)

Körperlänge: 520—600 μ. Länge des Kopfes 103 μ, Breite 130 μ. Länge der Kralle 15 μ, Länge des Analdornes zusammen mit der Papille 6 μ. Länge des Mucrodens 15 μ, Breite am Ansatz 8 μ.

Farbe des ganzen Tieres hell oder etwas dunkelgraublau.

Lammelle des Mucrodens äußerst klein, schwer zu erkennen; Tenaculum doppelzähnig.

Chaetotaxie entspricht der ursprünglichen Beschreibung. Die Chaetotaxie des Kopfes wird, da in der Erstbeschreibung keine Abbildung angeführt ist, auf Grund unserer Exemplare angegeben. Es scheint zweifellos zu sein, daß sie in Hinsicht des Grundschnittes der Art *brevisimilis* STACH näher steht als der *tullbergi* BÖRN. Die Borsten des Abdomen V weichen hinsichtlich ihrer Länge von denen der von DA GAMA angegebenen ab. Dies ist wahrscheinlich ein

* DR. IMRE LOKSA, Egyetemi Állatrendszertani Tanszék (Institut für Tiersystematik der Universität), Budapest, VIII. Puskin u. 3. bzw. JELENA BOGOJEVIC Agrarijat Fakulteta (Agrarfakultät der Universität), Beograd—Zemun, Nemanjina 6.

Lokalvariations-Kennzeichen. Länge von p_3 50 μ von p_2 14 μ; p_3 reicht so weit über den Analdorn hinaus.

Auf der Antenne befinden sich 4 etwas gebogene Sensillen.

Die Art wurde in Dalmatien, in Dramotina (Jugoslawien) aus einem *Quercus pubescens*-Bestand gesammelt. Hier kommt massenhaft das ganze Jahr hindurch in Chrysopogonetum pannonicum typicum-Assoziation unter *Juniperus communis*-Sträuchern, sowie unter gepflanzten *Pinus nigra*- und *Robinia pseudoacacia*-Wäldern vor.



Abb. 1—4. *Xenylla uniseta* DA GAMA. *1:* Beborstung von Kopf; *2:* Mucrodens; *3:* Rückenbeborstung von Abdomen V—VI; *4:* Antenne IV

Pseudachorutes parvulus Börn., 1901
(Abb. 9—13)

Länge 0,9—1,1 mm. Farbe blau.

Antenne IV mit ganzen Endbläschen, 10—12 verschieden große, gebogene Sensillen vorhanden. Postantennalorgan besteht im allgemeinen aus 6—7 Tuberkeln, es wurden jedoch auch Exemplare angetroffen, die auf der einen Seite 7, auf der anderen Seite 8 Tuberkeln besaßen. Postantennalorgan etwas größer als ein Ocellus. Maxille nadelförmig, spitz, Ende der Mandibula unregelmäßig doppeltzähnig.

Krallen zahnlos, Dens mit 6 Borsten versehen (bei einigen Exemplaren asymmetrisch 5—6). Auf dem Ventraltubus je 4 Borsten vorhanden.

Einige Exemplare wurden in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern angetroffen.

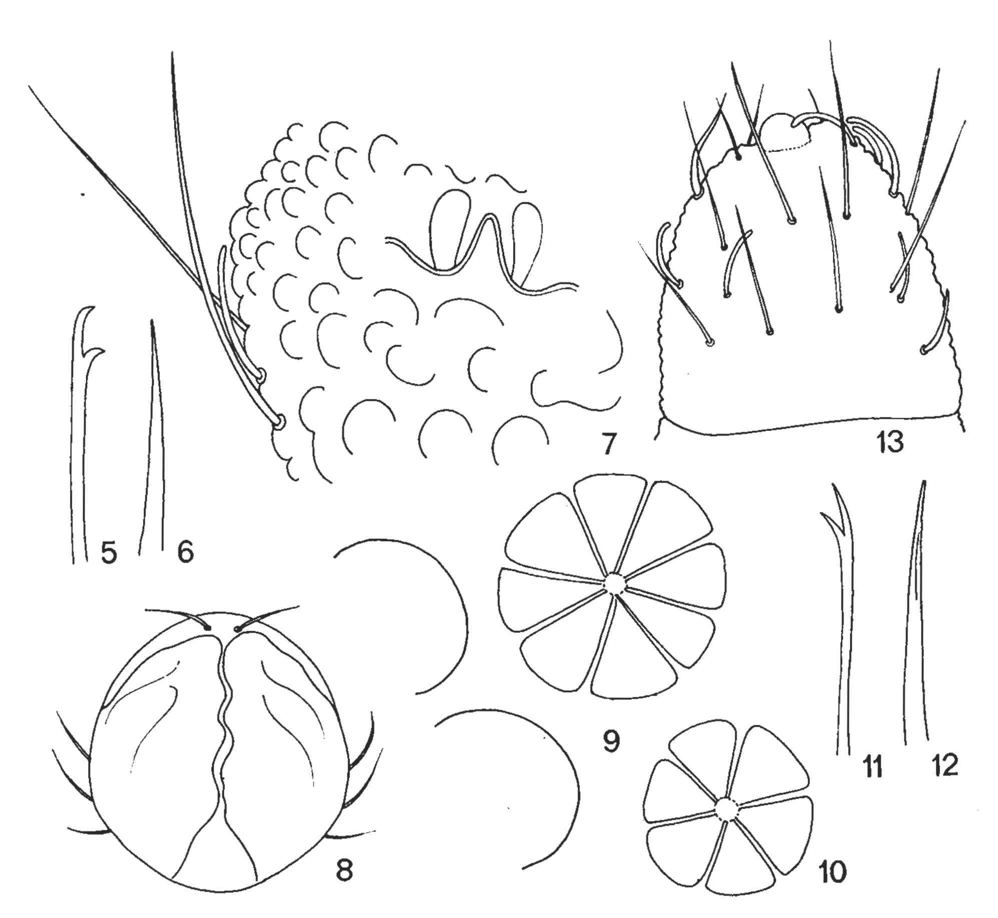


Abb. 5—8. *Pseudachorutes dubius* Krausb. *5:* Maxilla; *6:* Mandibula; *7:* Antennalorgan III.; *8:* Beborstung von Ventraltubus. — Abb. 9—13. *Pseudachorutes parvulus* Börn. *9:* Postantennalorgan mit 8 Tuberkeln und 2 Augen; *10:* Postantennalorgan mit 6 Tuberkeln; *11:* Maxilla; *12:* Mandibula; *13:* Antenne IV

Pseudachorutes dubius KRAUSB., 1898

(Abb. 5—8)

Es wurden 3 mm länge, adulte und 0,8—1,2 mm lange, juvenile Tiere intersucht. Bei den adulten Exemplaren ist das III. Fühlerglied des Antennalorgans besonders stark entwickelt. Die Zahl der Tuberkeln des Postantennalorgans variiert zwischen 17 und 31. Die Anordnung der Tuberkeln ist ebenfalls sehr verschieden, entweder bilden sie ein Dreieck oder eine Ellipse, oder erscheinen an den einzelnen Tieren auch asymmetrisch.

Einige Exemplare wurden in Chrysopogonetum pannonicum typicum-Assoziation und in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern vorgefunden.

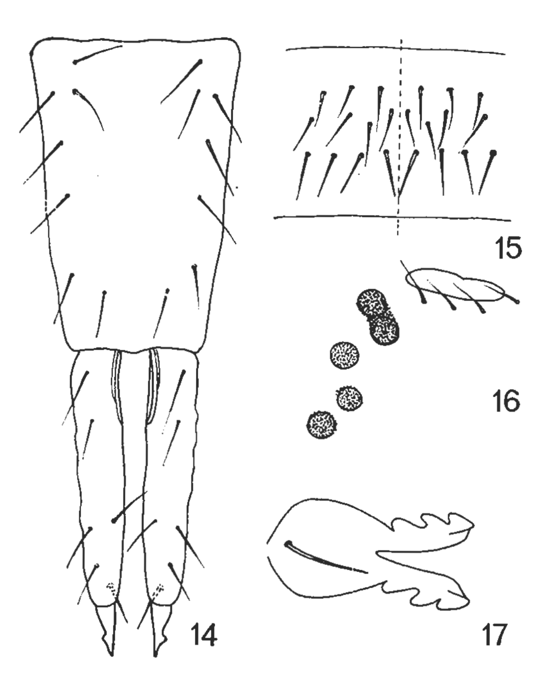


Abb. 14—17. *Subisotoma variabilis psammophila* subsp. nov. *14:* Furca, Ventralansicht; *15:* Beborstung auf Abdomen I, Medianregion in Dorsalansicht; *16:* Augen und Postantennalorgan; *17:* Tenaculum

Subisotoma variabilis psammophila subsp. nov.

(Abb. 14—17)

Länge 0,63—0,76 mm. Kopfdiagonal 116 μ. Antennenlänge 129 μ. Länge des Postantennalorgans 6 μ, Breite 2,6 μ. Durchmesser eines Ocellus 2,9—3,2 μ. Länge der III. Kralle an der Ventralseite 13 μ, an der Dorsalseite 17 μ, Empodiumlänge 6 μ.

Das ganze Tier ist blaugrau pigmentiert, Ocellen schwarz, gesondert pigmentiert (Augefleck fehlt also).

Postantennalorgen länglich, in der Mitte etwas eingeschnürt, länger als der

Durchmesser eines Ocellus. Neben der hinteren Kante befinden sich 2 oder 3 Borsten.

Auf dem IV. Glied der Antenne stehen 8—10 etwas gebogene, kurze Sensillen. Antennalorgen III kurz, stäbchenförmig. An beiden Seiten 5 Ocellen vorhanden, die beiden vorderen berühren sich beinahe.

Kralle zahnlos, Empodium läuft plötzlich spitz zu. Tenaculum je 3 zähnig und besitzt eine mächtige Borste.

Auf der Dorsalseite des Manubrium stehen 14 Borsten, auf der Dorsalseite des Dens 5 (selten 6), auf der Ventralseite subapikal eine Borste vorhanden. Mucro doppelzähnig.

Auf der Dorsalseite des Abdomen I—III stehen die Borsten in 3, auf dem IV. in 4 Reihen. Durchschnittliche Länge der Borsten 14 μ. Macrochaeten des Abdomen VI 33—34 μ lang.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der Stammform im Größenverhältnis des Postantennalorgans zum Ocellus, in der Chaetotaxie des Abdomen I—III und in der größeren Anzahl des Borsten (5—6) am Dens.

Die ökologischen Verhältnisse der bisherigen Fundorte von der Stammform weichen so sehr von denen der Deliblat-Sandwüste (mit Ausnahme von Coimbrai stammen alle aus dem Hochgebirge ab), daß die Einreihung als Unterart zu dieser Stammform auch unserseits nicht beruhigend ist. Trotzdem wurde sie jedoch her eingereicht, da die morphologischen Merkmale, in der sie abweicht, nicht ausreichen um eine gesonderte Art aufzustellen. Sie steht gewissermaßen auch der Art *angularis* (Axelson) nahe, doch unterscheidet sie sich von dieser weitmehr, um sie dieser als Unterart zustellen zu können.

Kommt massenhaft des ganze Jahr hindurch in Festuca vaginatae deliblaticum fumanetosum- und Festuca vaginatae deliblaticum muscetosum-Assoziationen in *Festuca*-Grasbüscheln und im Moos vor.

Isotoma fennica Reuter, 1895

(Abb. 18—24)

Die Länge der untersuchten Exemplare betrug 1,7—1,9 mm, Farbe dunkellila. Länge der Antenne entspricht 1,5 Kopfdiagonal. Postantennalorgan länglich, zweimal so lang wie ein Ocellus. Die 8 Ocellen sind übrigens beinahe gleichgroße. Seitenzahn der Kralle gewöhnlich ausdrucksvoller entwickelt, besser zu erkennen als der Innenzahn der Kralle. Tenaculum mit 8—9 Borsten versehen. Dens zweimal so lang wie Manubrium. Zähne des Mucro varrieren, Endzahn jedoch stets kleiner als der vorletzte Zahn. Proximalzahn klein, manchmal kaum zu erkennen.

Das Vorkommen der Art in der Sandwüste von Deliblat bereitete eine große Überraschung. Die bisherigen Fundorte waren alle Gebirgsvorkommen, mit wahrscheinlich kälterem Mikroklima. Einige Exemplare wurden in im Winter gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern und unter *Juniperus communis*-Sträuchern erbeutet.

Sinella pulcherrima jugoslavica subsp. nov.
(Abb. 25—28)

Länge des Thorax und Abdomen 1523 μ. Durchmesser des Kopfes 390 μ, II. Thoraxsegment 280 μ, III. Thoraxsegment 170 μ. Abdomen I 85 μ, II. 110 μ, III 146 μ, IV 586 μ, V 85 μ, VI 61 μ. Antennenlänge 1476 μ; die Länge der einzelnen Antennenglieder beträgt: I. 244 μ, II. 378 μ, III. 342 μ, IV. 512 μ. Längenangaben der Furca: Manubrium 427 μ, Dens 458 μ, Mucro 8 μ.

Farbe des ganzen Tieres heller oder dunkler rotgelb, an der Seite, an den Segmentgrenzen, an den Coxen, am Ende des Abdomen VI etwas lila verschwommen. Antenne lila, rötlich, das III. und IV. Glied jedoch immer dunkel lila. Augen liegen in einem gemeinsamen schwarz-lila Flecken.

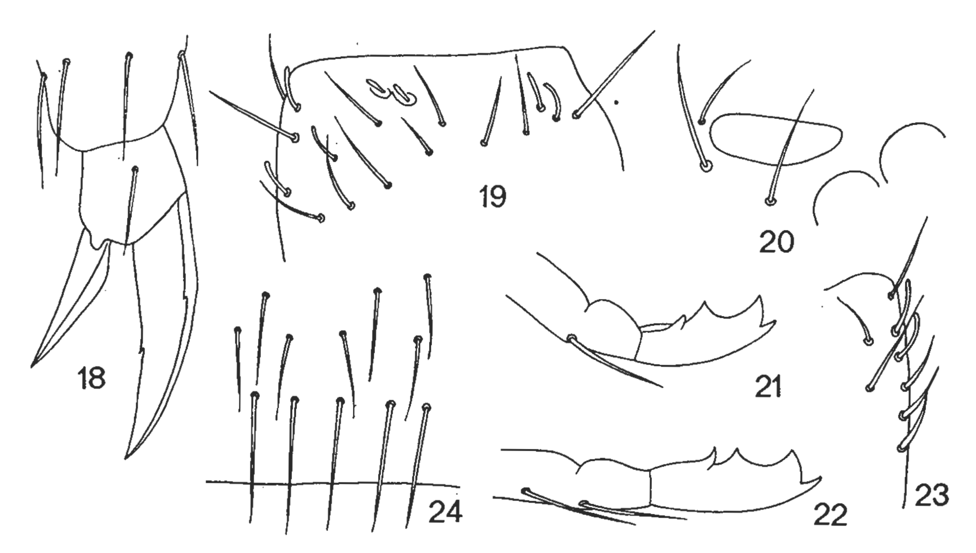


Abb. 18—24. *Isotoma fennica* REUT. *18:* Klaue III; *19:* Distalende von Antenne III; *20:* Postantennalorgan und 2 Augen; *21—22:* Mucro, Seitenansicht; *23:* Ventralseite von Antenne I, Seitenansicht; *24:* Beborstung auf Abdomen IV, Medianregion in Dorsalansicht

6 Augen vorhanden, von diesen ist das innere, mittlere kleiner als das die übrigen.

Antenne IV mit ganzem Endbläschen. Antennenlänge entspricht 3,7 Kopfdiagonal.

In der proximalen Hälfte der Kralle befindet sich ein paariger Seitenzahn und Innenzahn, in der distalen Hälfte ein kleiner Innenzahn. Empodium dem Ende zu zugespitzt, schmal, zahnlos, reicht bis zum 2/3-Teil der Kralle. Spürhaar am Ende fächerförmig ausgebreitet.

Tenaculum 4 zähnig, mit einer kräftigen, gebogenen Borste.

Mucro doppelzähnig und auch Basaldorn vorhanden.

Die Chaetotaxie der Dorsalseite wird auf Abb. 25 veranschaulicht.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der Stammform hauptsächlich

durch das Vorhandensein des Endbläschen an der Antenne IV, sowie durch die Bezähnung der Kralle.

Wenige Exemplare wurden in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*- und *Pinus nigra*-Wäldern gesammelt.

Drepanura deliblatica sp. nov.

(Abb. 29—33)

Körperlänge 1049 μ, Kopfdiagonal 289 μ. Gesamtlänge der Antenne 553 μ (Antenne I 74 μ, II 132 μ, III 137 μ, IV 210 μ). Längenangaben der Furca: Manubrium 314 μ, Dens 326 μ, Mucro 3 μ.

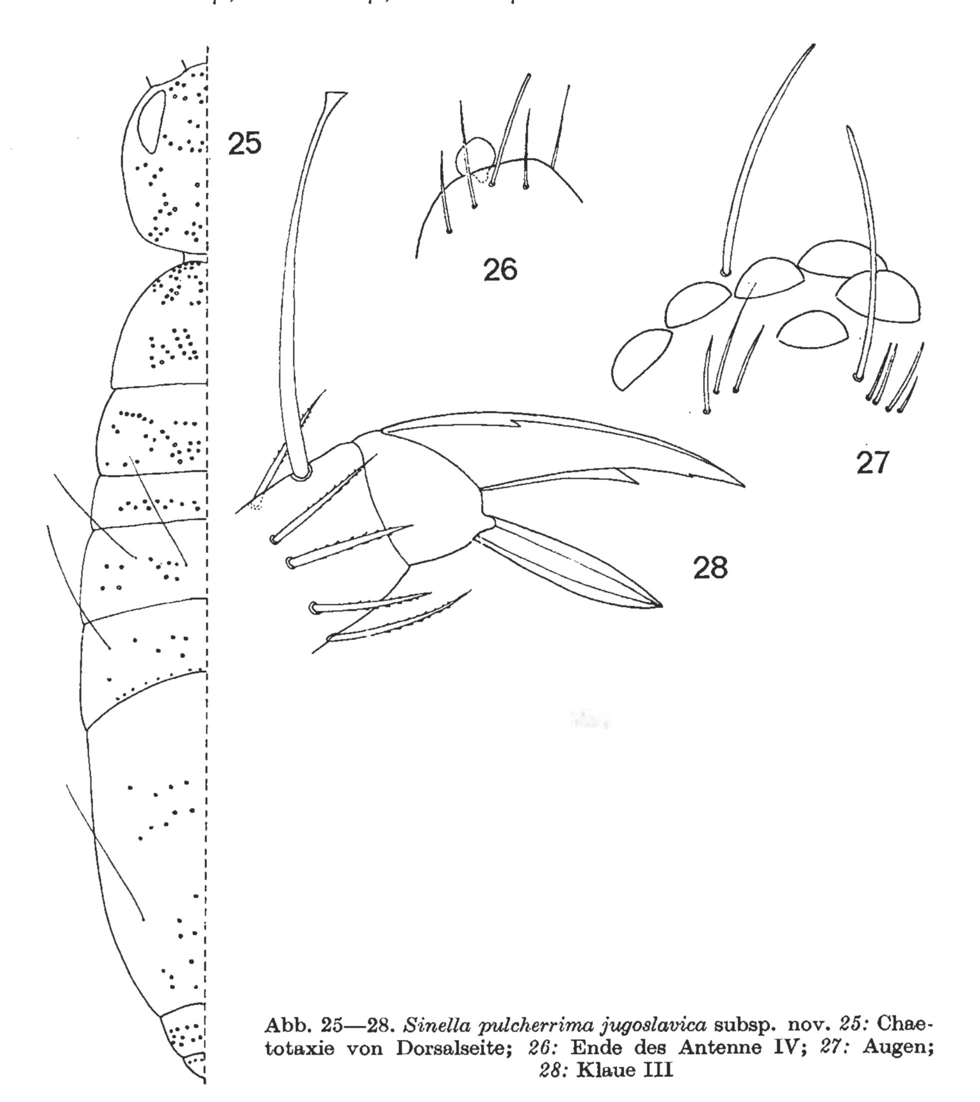


Abb. 25—28. *Sinella pulcherrima jugoslavica* subsp. nov. *25:* Chaetotaxie von Dorsalseite; *26:* Ende des Antenne IV; *27:* Augen; *28:* Klaue III

Grundfarbe des Tieres meistens lebhaft zitronengelb, einige Exemplare (hauptsächlich die juvenilen) sind weißlichgelb. Das Muster ist lilablau und besteht in erster Linie aus Querstreifen. Das Muster wird auf Abb. 29—30 veranschaulicht. Das Muster der adulten Tiere ist von umrissener Kontur, während das der juvenilen Tiere verschwommener ist.

Antennenlänge entspricht 1,9 Kopfdiagonal. Ganze Antenne ist mattlila,

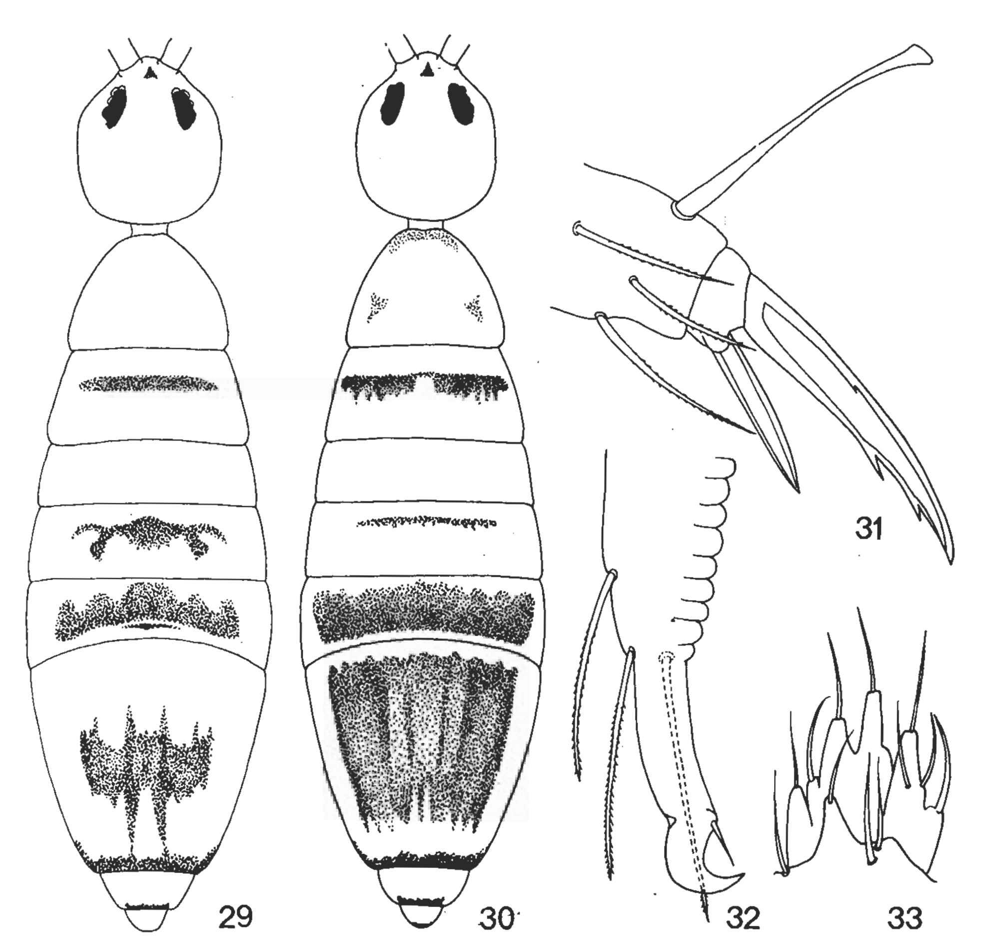


Abb. 29—33. *Drepanura deliblatica* sp. nov. *29—30:* Habitusbild; *31:* Klaue III; *32:* Ende des Dens und Mucro; *33:* Labial-Papillen, Ventralansicht

distales Ende des I—III. Gliedes etwas dunkeler. IV. Antennenglied länger und auch dicker als die anderen.

Augen liegen in einem gemeinsamen schwarzen Flecken.

Kralle des III. Geines 34 μ lang, Empodium an der Innenseite 18 μ. Proximaler und distaler Innenzahn vorhanden.

Mucro sichelförmig, Basaldorn kräftig.

Die neue Art steht *D. californica* SCHÖTT am nähesten. Unterscheidet sich von ihr durch das Muster, sowie in den Maßen der Antenne.

Hohe Individuenzahlen konnten das ganze Jahr hindurch in Festucetum vaginatae deliblaticum fumanetosum-Assoziation und in *Festuca*-Grasbüscheln nachgewiesen werden.

Orchesella albofasciata STACH, 1960

(Abb. 34—35)

Diese so schöne Art wurde bis jetzt nur in der West-Ukraine (Sowjetunion) und in Rumänien gesammelt. Zwei Muster-Variante werden auf Abb. 34—35 veranschaulicht.

War unter *Juniperus communis* das ganze Jahr hindurch äußerst häufig.

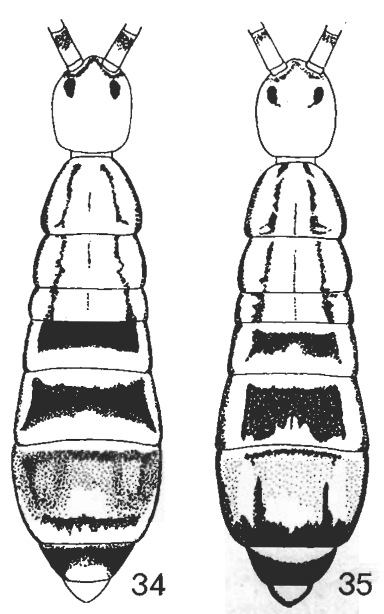


Abb. 34—35. *Orchesella albofasciata* STACH. Habitusbilder

Seira pallidipes REUT., 1895

(Abb. 36—37)

Diese Art wurde von O. M. REUTER in einer kurzen Diagnose beschrieben, seither wurde sie nicht näher erwähnt. Im Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns (Ann. Mus. Nat. Hung., 24, p. 269—312) wird sie von STACH, 1929 als unsichere Art angeführt, er schließt die Möglichkeit nicht aus sie identisch mit der von ihm auf p. 299 als *Pseudosira pillichi* beschriebenen Art zu betrachten. REUTER beschrieb *S. pallidipes* auf Grund eines einzigen Exeplares aus Kecskemét (Ungarn, Zwischenland zwischen Donau und Theiß).

In dem von J. Bogojević untersuchtem Gebiet kamen zwei, farblich verschiedene *Seira*-Arten in mehreren Exemplaren vor. Die dunkelblauen, beinahe schwarzen Formen identifizierten wir mit der von Reuter als *S. pallidipes* beschriebenen Art, da die in der Diagnose angegebenen Merkmale an den Tieren nachgewiesen werden konnten, die Abweichungen sind der Fehlerhaften Diagnose zu zuschreiben. Außerdem sind die Verhältnisse in der Umgebung

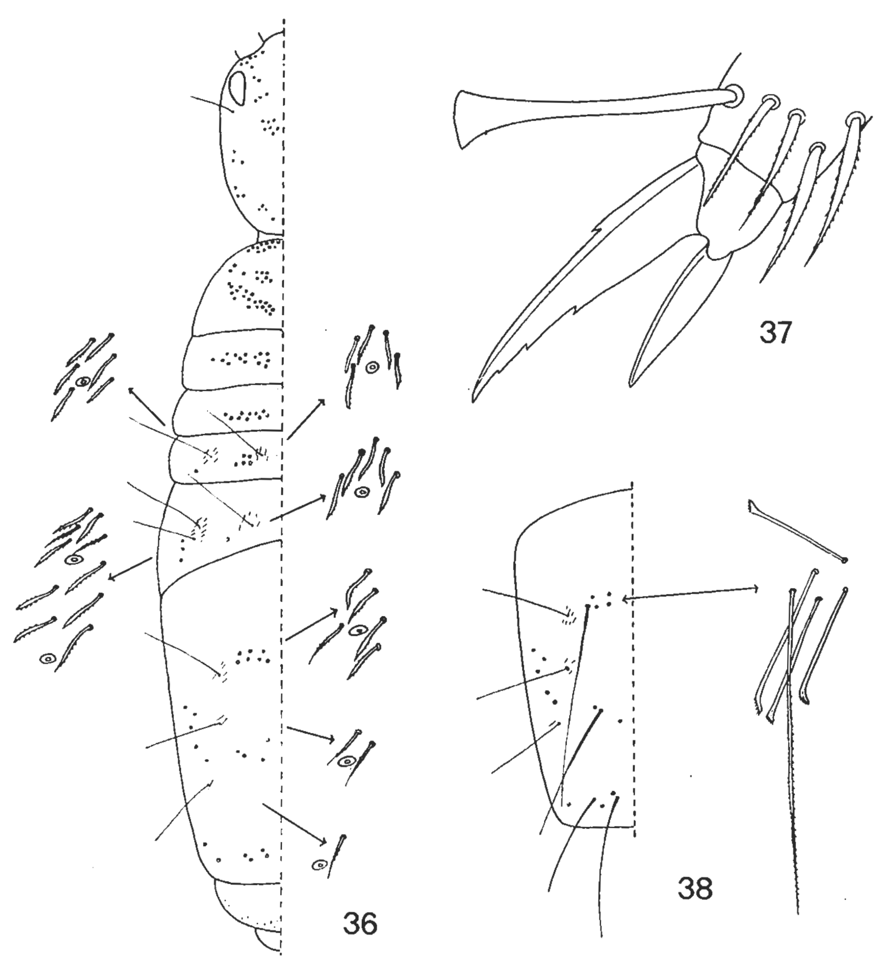


Abb. 36—38. *Seira pallidipes* Reut. *36:* Cheatotaxie von Dorsalseite; *37:* Klaue III. — Abb. 38. *Seira pallidipes* f. *decolorata* f. nov. Chaetotaxie von Abdomen IV

von Kecskemét ähnlich denen der Sandwüste von Deliblat, wo ebenfalls sich Sandgebiete mit offenen Pflanzenassoziationen erstrecken.

Die ebenfalls in diesen Assoziationen auftretende, braunschuppige, graue Form erwies sich bei näherer Untersuchung ebenfalls dieser Art angehörend. Sie wird auf Grund der Farbvariation als f. *decolorata* in der Literatur eingeführt.

Die Beschreibung von *S. pilladipes* Reut. soll nachstehend angegeben werden.

Körperlänge 2440 μ, Kopfdiagonal 640 μ. Länge der Körperteile: Thorax II 305 μ, Thorax III 183 μ, Abdomen I 134 μ, Abdomen II 159 μ, Abdomen III 220 μ, Abdomen IV 1098 μ, Abdomen V 159 μ, Abdomen VI 49 μ. Antennenlänge 2440 μ, die einzelnenen Glieder davon: I. 244 μ, II. 427 μ, III. 915 μ, IV 854 μ. Längenangaben der Furca: Manubrium 647 μ, Dens 854 μ, Mucro 12 μ.

Farbe des ganzen Körpers dunkel, schwarzblau, Schuppen bräunlich. Erstes Glied der Antennen bis etwa zum 4/5-Teil dunkelblau, die übrigen Glieder weißlich, hellblau. Coxen der Beine gleich dem Körper gefärbt. Beine (mit Ausnahme der Coxen), sowie Furca weiß.

Die Chaetotaxie wird auf Abb. 36 veranschaulicht.

Länge der Antennen entspricht, 3,8 Kopfdiagonal. IV. Antennenglied mit ganzem Endbläschen.

Kralle des III. Beines, gemessen an der Ventralseite 65 μ lang, mit paarigem, proximalem Seitenzahn und Innenzahn, sowie mit zwei kräftigen distalen Innenzähnen versehen. Spürhaar sehr dick, dem Ende zu ausgebreitet. Länge des Empodium 39 μ, mäßig spitz.

War unter *Juniperus communis* das ganze Jahr hindurch äußerst häufig. In Festucetum vaginatae deliblaticum muscetosum-Assoziation kam sie selten, in Chrysopogonetum pannonicum typicum-Assoziation massenhaft vor.

Seira pallidipes f. *decolorata* f. nov.

(Abb. 38)

Grundfarbe des Körpers gelblichgrau, nur der Kopf blau oder lila, sowie auch die Antennen, die bläulichlila sind, besonders dunkel ist der proximale 4/5-Teil des ersten Antennengliedes. Schuppen braun.

In den übrigen morphologischen Merkmalen stimmt sie vollkommen mit der Stammform überein, auch der Fundort und das Vorkommen ist gleich.

Auf den ersten Blick wäre f. *decolorata* mit der Art. *S. domestica* identifizierbar. Unterscheidet sich jedoch von dieser durch die Anordnung der Schuppen und ganz wenig durch die Chaetotaxie, durch welche sich auch die Stammform von ihr unterscheidet. Mit der Stammform wird sie durch Farbvariation-Übergänge verbunden.

In Festucetum vaginatae deliblaticum fumanetosum- und in Festucetum vaginatae deliblaticum muscetosum-Assoziation kam sie massenhaft, unter *Juniperus communis*-Sträuchern und in Chrysopogonetum pannonicum typicum-Assoziation nur in wenigen Exemplaren vor.

Bourletiella (Fasciosminthurus) virgulata (Skorikow, 1899)

(Abb. 39—49)

Ein sicheres Vorkommen dieser Art war bisher nur aus Süditalien bekannt. Auf unserem Untersuchungsgebiet wurden in Chysopogonetum pannonicum typicum 2 Weibchen vorgefunden. Die Redeskription der Art geben wir im machstehenden an.

Kopfdiagonal 680 μ, Breite des Kopfes 239 μ. Länge des Abdomen 680 μ. Länge der Antennen 434 μ, wovon I. Glied 42 μ, II. 76 μ, III. 106 μ, IV. 210 μ beträgt. Länge der Subsegmente des IV. Antennengliedes 1=61 μ, 2—5 einzeln

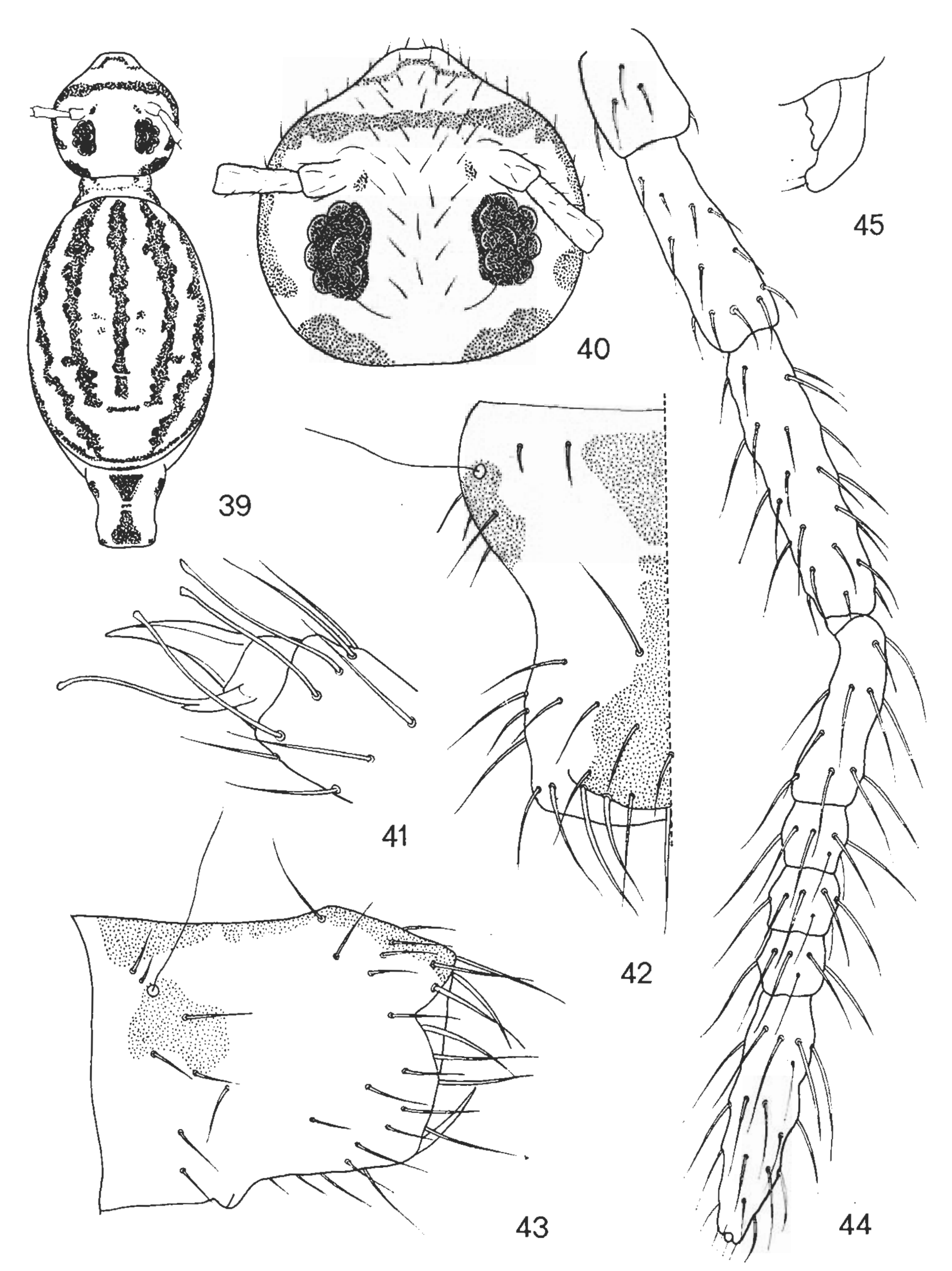


Abb. 39—45. *Bourletiella virgulata* SKORIKOW. *39:* Habitusbild; *40:* Kopf, von Oben gesehen; *41:* Klaue I; *42:* Abdomen V—VI, von Oben gesehen; *43:* Abdomen V—VI, Seitenansicht; *44:* Antenne; *45:* Tenaculum im Profil

23 μ, 6=57 μ. Länge der Furca 312 μ, wovon Manubrium 86 μ, Dens 171 μ, Mucro 55 μ beträgt.

Grundfarbe des Tieres gelb, Abdomen wird von 5 beinahe vollkommenen, das IV. Abdomensegment von einem halbkreisförmigen schwarzen Streifen ornamentiert. Auf der Dorsalseite des V—VI. Segmentes befinden sich in der Mitte 7 große dreieckförmige Flecken. Auf dem Kopf vor den Augen befinden

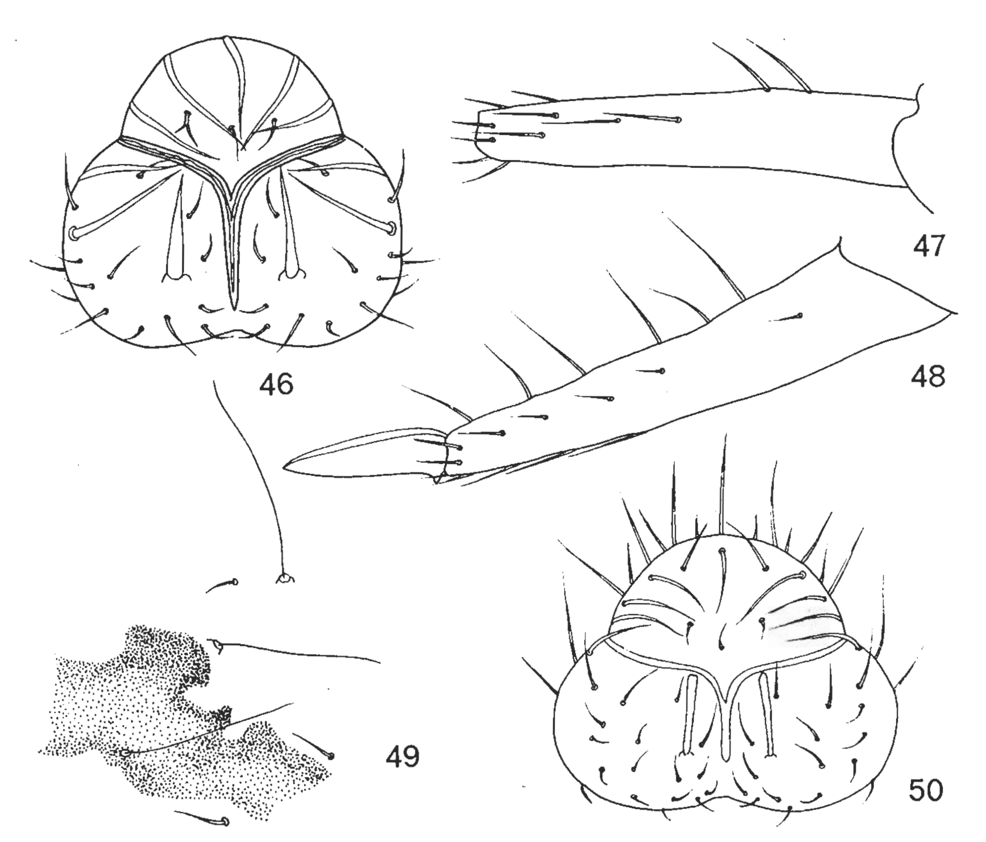


Abb. 46—49. *Bourletiella virgulata* Skorikow. *46:* Analplatte des ♀ ; *47:* Dens, Ventralseite; *48:* Dens und Mucro, Außenseite; *49:* Bothriotrichen von Abdomen IV. — Abb. 50. *Bourletiella albanica angulipunctata* subsp. nov. Analplatte des ♀

sich zwei Querstreifen, auf der Seite und hinten liegen schwarze Flecken. Beine einfarbig.

Krallen verhältnismäßig kurz, zahnlos. Auf dem I. und II. Bein stehen 3, auf dem III. Bein zwei geknöpfte Spürhaare. Empodium mit langem subapikalem Filament, dessen Ende etwas geknöpft ist.

Tenaculum mit zwei kleinen Borsten versehen.

Appendix analis des Weibchens spitz, am Ansatz dick, dornförmig. Am oberen Teil der Analplatten befinden sich 5, an der Seite je zwei mächtige Borsten.

In der proximalen Hälfte der Innenseite vom Dens befinden sich 2 lange, am distalen Ende 2 kurze Borsten; an der vorderen Seite stehen in einer Reihe

6 Borsten; an der äußeren Seite stehen zwei Bosten nebeneinander, dahinter in einer Reihe wiederum 5 kleine Borsten; auf der hinteren Seite 2 subapikale kurze Borsten, dann wieder 4 längere Borsten vorhanden. Mucro breit, stumpfspitzig, Kanten unversehen, an der hinteren Seite befindet sich proximal eine spitze Erhebung.

Bourletiella (Fasciosminthurus) albanica angulipunctata subsp. nov.

(Abb. 50—58)

Kopfdiagonal 349 μ, Breite des Kopfes 285 μ. Länge des Abdomen 760 μ. Länge der Antenne 541 μ, wovon I. Glied 38 μ, II. 91/μ, III. 141 μ, IV. 271 μ beträgt. Länge der Subsegmente des IV. Antennengliedes: 1=87 μ, 2=32 μ, 3—5 einzeln 29—29 μ, 6=65 μ. Länge der Furca 452 μ, wovon Manubrium 152 μ, Dens 216 μ, Mucro 84 μ beträgt.

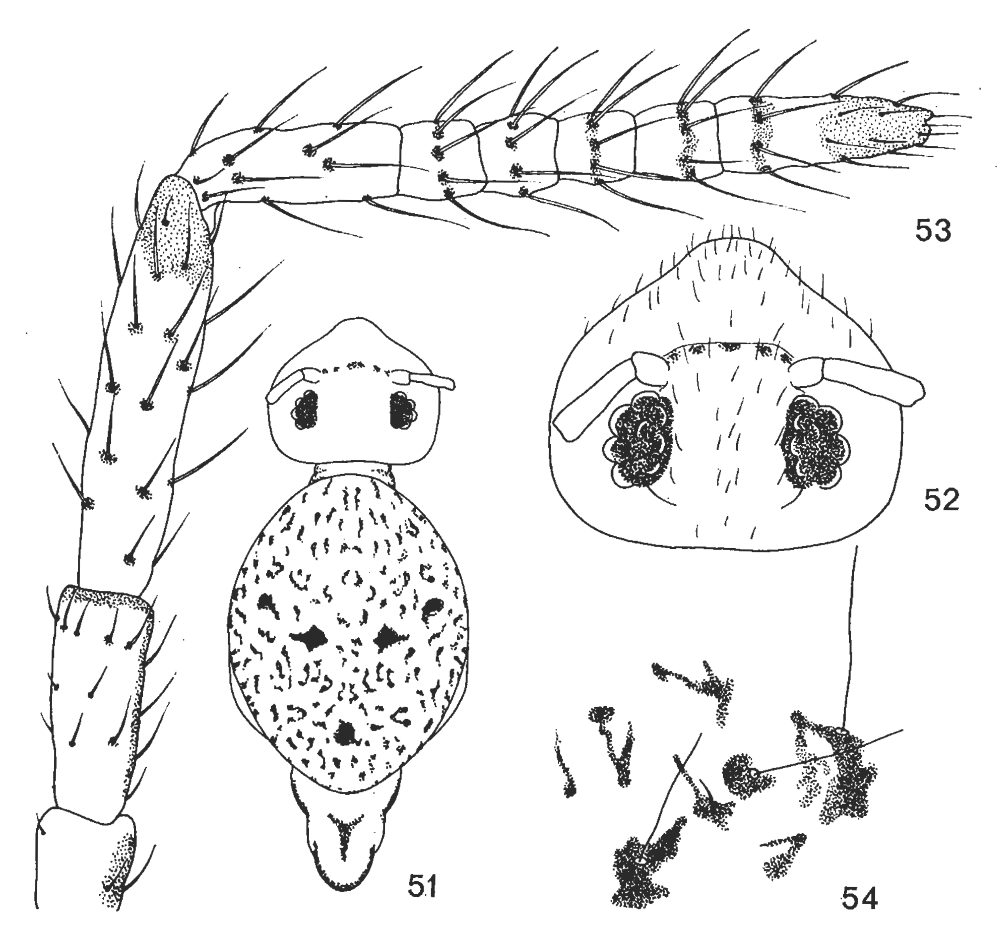


Abb. 51—54. *Bourletiella albanica angulipunctata* subsp. nov. *51:* Habitusbild; *52:* Kopf, von Oben gesehen; *53:* Antenne; *54:* Bothriotrichen von Abdomen IV

Grundfarbe des Tieres gelb, Muster schwarz oder lila, dunkellila. Auf dem Kopf vor den Augen befinden sich in einer Querreihle einige kleine Flecken und auch der Augenflecken ist dunkel. Von den auf Abdomen I—IV. in Längsrichtung unregelmäßig stehenden Flecken fallen 5, mehr oder weniger eckige, in Dreieckform liegende, große Flecken auf. Auf der Seite des Abdomen V—VI. und auch am Ende befinden sich unregelmäßige Flecken, in der Mitte des Abdomen VI, auf der Dorsalseite steht ein Y-förmiger Flecken. Die Seite des I. und II. Gliedes der Antenne, bzw. das Ende des III. und IV. Gliedes ist lila. Außerdem befinden sich am Ansatz der Borsten kleine lila Flecken, die auf dem 4—6. Subsegment zu einem Ring verschmelzen.

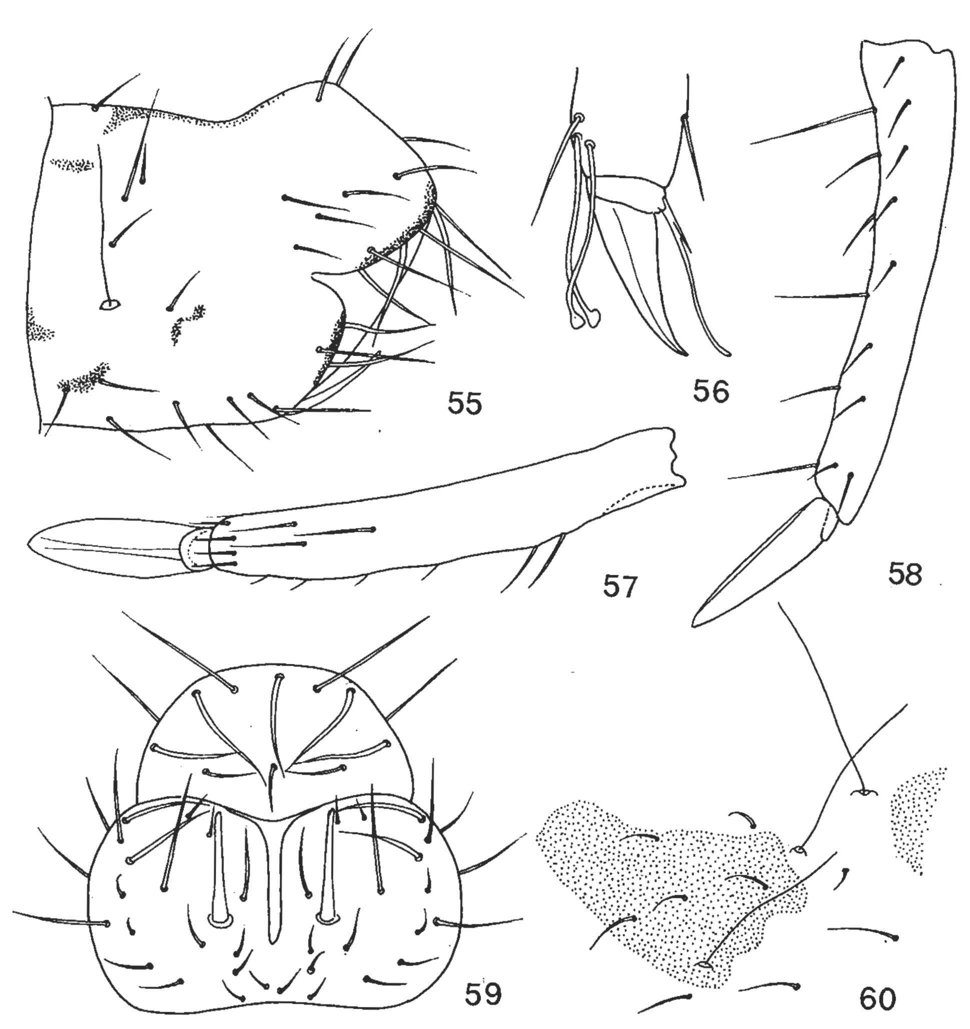


Abb. 55—58. *Bourletiella albanica angulipunctata* subsp. nov. *55:* Abdomen V—VII, Seitenansicht; *56:* Klaue III; *57:* Dens und Mucro, Ventralseite; *58:* Dens und Mucro, Außenseite. — Abb. 59—60. *Bourletiella quadrangulata* sp. nov. *59:* Analplatte des ♀ ; *60:* Bothriotrichen von Abdomen IV

Krallen zahnlos, Empodium lang, am Ende geknöpft mit einem subapikalem Filament. Auf dem I—II. Tibiotarsus befinden sich 3, auf dem III. 2 sehr stark geknöpfte Spürhaare.

Tenaculum führt zwei kleine Borsten.

Appendix analis des Weibchens dornenförmig, Ende stumpf, oder unsbestimmt mehrzähnig. Auf dem oberen Teil der Analplatte befinden sich 5, auf dem Seitenteil 2 gebogene, mäßig dicke Borsten.

In der proximalen Hälfte der Innenseite des Dens stehen 2 lange, im distalen Teil 4 dünne, kurze Borsten; auf der vorderen Seite befinden sich in einer Reihe 3 längere und 3 kürzere Borsten; auf der äußeren Seite stehen subapikal zwei nebeneinander liegende, diesen folgend in einer Reihe stehend 7 kurze Borsten; auf der hinteren Seite sind 4 kurze subapikale und 3 längere Borsten zu sehen. Mucro breit, stumpfspitzig, auf der hinteren Seite eine kleine proximale Erhebung.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der Stammform in erster Reihe durch die Farbe, bzw. durch die am Abdomen befindlichen 5 eckigen, dunkelen Flecken. Es sei bemerkt, daß diese Flecken sich an den 20 untersuchten Exemplaren konstant wiederholten. Einige kleine Flecken standen bei einigen Individuen dichter, so daß sie dunkeler erschienen.

Einige Exemplare wurden in Festucetum vaginatae deliblaticum fumanetosum- und Festucetum vaginatae deliblaticum muscetosum-Assoziationen vorgefunden.

Bourletiella (Deuterosminthurus) quadrangulata sp. nov.

(Abb. 59—68)

Kopfdiagonal 528 μ, Breite des Kopfes 217 μ. Länge des Abdomen 528 μ. Länge der Antenne 393 μ, wovon das erste Glied 38 μ, II. 70 μ, III. 106 μ, IV. 179 μ. Länge der Subsegmente des IV. Antennengliedes 1=45 μ, 2—5 einzeln 20—20 μ, 6=53 μ. Länge der Furca 380 μ, wovon Manubrium 152 μ, Dens 182 μ, Mucro 46 μ beträgt.

Grundfarbe des Tieres hellgelb. Abdomen I—IV. seitlich und hinten mit mehr oder weniger eckigen lilaschwarzen Flecken ornamentiert. Auch auf der Seite des V. Segmentes befinden sich 2 lila Flecken, auch der Augenflecken ist schwarz. Endglieder einfarbig gelb.

Krallen verhältnismäßig lang, zahnlos. Empodium spitz, dornenförmig, besitzt entweder eine subapikale Borste noch ein Filament. Auf dem I. und II. Tibiotarsus befinden sich 3, auf dem III. zwei stark geknüpfte Spürhaare.

Tenaculum mit zwei kleinen Borsten versehen.

Appendix analis verhältnismäßig schmal, dem distalen Ende zu kaum merklich sich ausbreitend, stumpfspitzig, bzw. mit abgeschnittenem Ende. Die großen Borsten der Analplatte sind verhältnismäßig auch dünn. Am oberen Teil befinden sich 7, bzw. 9 große, gebogene Borsten. Auf dem seitlichen Teil stehen ebenfalls je zwei ähnliche Borsten.

Auf der Innenseite vom Dens stehen in einer Reihe 7 verschieden lange Borsten, auf der vorderen Seite liegen 7 längere und eine kürzere Borste ebenfalls in einer Reihe; auf der äußeren Seite befinden sich bloß zwei subapikale Borsten; auf der hinteren sind subapikal drei, und in der distalen Hälfte je eine Borste vorhanden. Die Seiten des Mucro sind beinahe parallel, am Ende zugespitzt. Auf der Rückenseite steht eine spitze proximale Erhebung.

Die neue Art steht der Art *repanda* (AGREN, 1903) am nächsten. Unterscheidet sich von dieser durch das Muster, durch die Zahl der zirkumanalen Borsten und durch die Anordnung dieser.

Im Untersuchungsgebiet wurde in Chrysopogonetum pannonicum typicum-Assoziation bloß ein einziges weibliches Exemplar erbeutet.

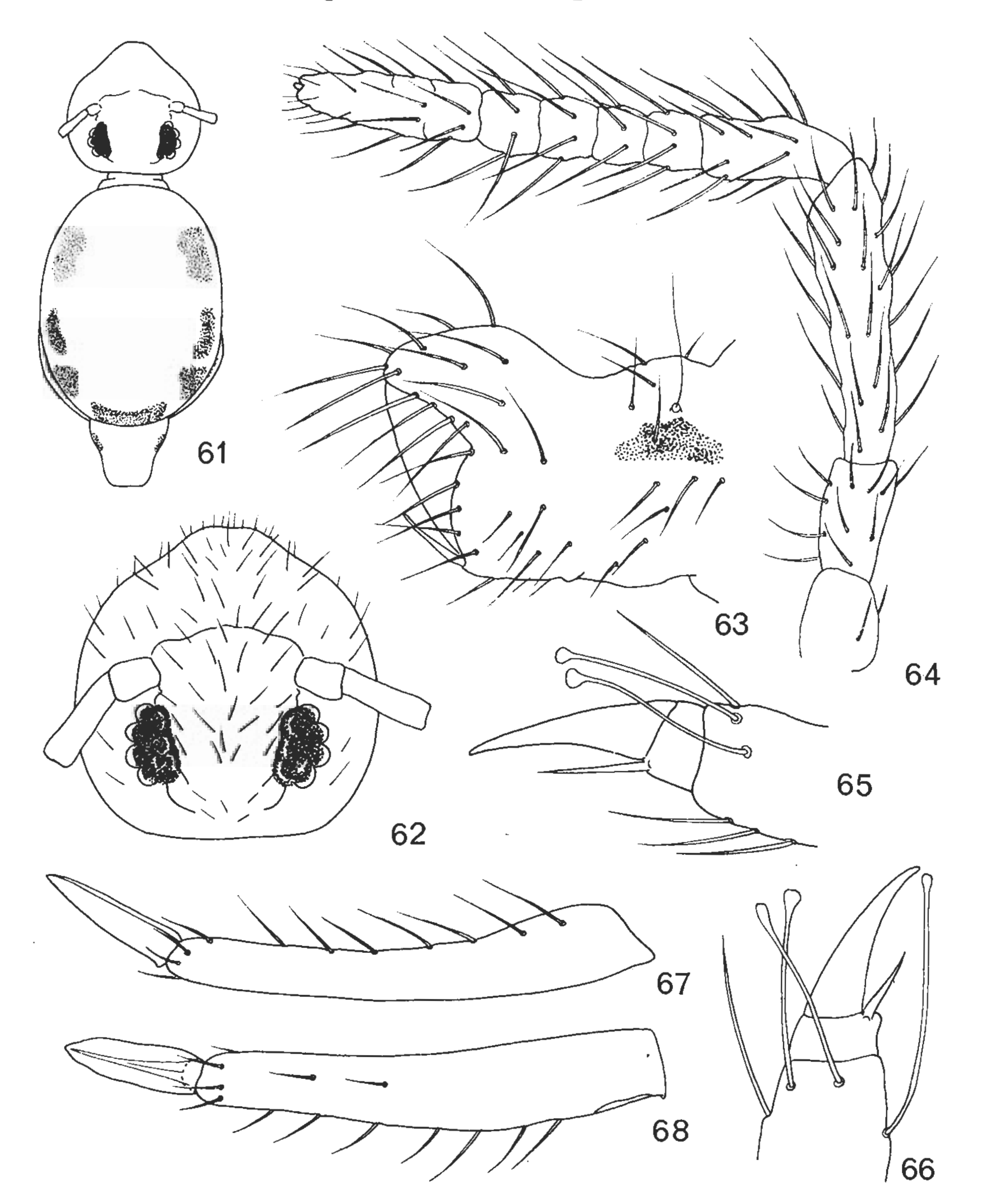


Abb. 61—68. *Bourletiella quadrangulata* sp. nov. *61:* Habitusbild; *62:* Kopf, von Oben gesehen; *63:* Abdomen V—VI, Seitenansicht; *64:* Antenne; *65:* Klaue III; 66: Klaue I; *67:* Dens und Mucro, Außenseite; *68:* Dens und Mucro, Ventralansicht

SUMMARY

Some New Collembola Species from the Sand Plain of Deliblat (Jugoslavia)

Authors give account of the Collembolas of the sand plain of Deliblat at the southern margin of the Carpathian Basin. They are enumerating 12 species of which 2 species: *Drepanura deliblatica* and *Bourletiella (Deuterosminthurus) quadrangulata* n. spp., furthermore four subspecies: *Subisotoma variabilis psammophila, Sinella pulcherrima jugoslavica, Bourletiella (Fasciosminthurus) albanica angulipunctata* n. sspp., and a form: *Seira pallidipes* f. *decolorata* n. f. are new for science.

SCHRIFTTUM

1. Altner, H.: *Beitrag zur Kenntnis von Seira squamoornata Schtscherbakow 1898.* — Zool. Anz., 164, 1960. p. 137—141.

2. Bogojević J.: *Prilog poznavanju mezofaune erodirane jajnače okoline Beograda.* — Zbor. radove Poljopr. fak., 15, 443, 1967, p. 1—10.

3. Bogojević J.: *Catalogus Faunae Jugoslaviae (Collembola).* — Ljubljana, 1968.

4. Bogojević J.: *Dinamika i sukcesija naselja Collembola na raznim stanistima Deliblatske peščare.* — Doktorska disertacija, Beograd, 1970.

5. Carl, J.: *Notice descriptive des Collemboles de la collection de M. A. Dollfus.* — Feuille jeunes Natural, (3) 29, 1899. p. 95—100.

6. Carl, J.: *Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Collembolenfauna der Schweiz.* — Rev. Suisse Zool., 9, 1901. p. 243—278.

7. Denis, J. R.: *Collemboles d'Italie.* — Boll. Adriat. Sci. Nat. Trieste, 36, 1938. p. 95—165.

8. Da Gama, M. M.: *Contrabuiçao para o estudo dos Colèmboles de Portugal continental.* — Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, 260, 1959. p. 1—33.

9. Da Gama, M. M.: *Quatre espèces nouvelles de Collemboles d'Autriche et de Yougoslavie.* — Arch. Sci., 16., 1963. p. 43—50.

10. Gisin, H.: *Collembolenfauna Europês.* — Genève, 1960. pp. 312.

11. Gisin, H. & Da Gama, M. M.: *Les Seira des environs de Genève.* — Rev. Suisse Zool., 69, 1962. p. 785—800.

12. Reuter, O. M.: *Species nova generis Poduridarum Sira Lubb.* — Wiener Entom. Zeitung, 14, 1895. p. 114.

13. Skorikow, A. S.: *Neue Formen russischer Collembola.* — Arb. Naturf. Ges. Univ. Charkow, 33, 1899. p. 385—401.

14. Stach, J.: *Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns.* — Ann. Mus. Nat. Hung., 26, 1928. p. 269—312.

15. Yosii, R.: *Collembolan fauna of the Cape province, with special reference to the genus Seira Lubbock.* — Spec. Publ. Seto Marine Biol. Lab., 6, 1959. p. 1—24.